



FEN ÖĞRETİMİNDE ARA DİSİPLİN KULLANIMI, BAŞARI, MOTİVASYON VE FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ YETİŞTİRME SÜRECİNDE ARA DİSİPLİN ÖĞRETİMİNE İLİŞKİN ÖNERİLER¹

Asuman Seda SARACALOĞLU², Bilal DUMAN³, Ali YAKAR⁴

Özet

Bu araştırmanın genel amacı, fen öğretiminde ara disiplin kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ve bunların kalıcılığına etkisinin incelenmesidir. Buna ek olarak araştırmadan elde edilen çıkarımlar doğrultusunda, fen bilimleri öğretmeni yetiştirme sürecinde ara disiplin öğretimine ilişkin çeşitli önerilerde bulunmak amaçlanmaktadır. Araştırma karma araştırma modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nicel boyutu için, gerçek deneme modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Nitel boyut için öğrencilerle çeşitli görüşmeler yapılarak ara disiplinlerin etkililiği hakkında görüşler alınmıştır. Araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Muğla Ula Gökova Salih Güneyman Ortaokulu'nda öğrenim gören 28'i deney grubunda ve 27'si kontrol grubunda olmak üzere toplam 55 7. sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nicel boyutu için Akademik Başarı Testi ve Yılmaz ve Huyugüzel-Çavaş (2007) tarafından geliştirilen Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutu için odak grup görüşmeleri yapılmıştır. Nicel veriler SPSS programı aracılığıyla ortalama, standart sapma, t-testi analizleri kullanılarak; nitel veriler ise betimsel analiz tekniği kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmanın nicel ve nitel boyutlarında elde edilen bulgular birbirini destekler niteliktedir. Nicel anlamda akademik başarı sontest ve kalıcılık; fen öğrenmeye yönelik motivasyon kalıcılık testlerinde ara disiplinlerle fen öğretimi uygulanan deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenmiştir ve nitel anlamda da öğrencilerin ara disiplinlerin fen öğretiminde kullanımı konusunda olumlu görüşleri paralellik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ara disiplinler, fen öğretimi, akademik başarı, fen öğrenmeye yönelik motivasyon, kalıcılık.

¹ Bu çalışmanın bir kısmı 22-24 Ekim 2015 tarihleri arasında gerçekleşen 3. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Prof. Dr., Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim Ana Bilim Dalı, sedasaracal@adu.edu.tr

³ Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim Ana Bilim Dalı, bduman@mu.edu.tr

⁴ Uzm., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim Ana Bilim Dalı, aliyakar10@gmail.com

THE USAGE OF CROSS-CURRICULUM DISCIPLINES, ACHIEVEMENT, MOTIVATION AND SUGGESTIONS TOWARDS INSTRUCTION OF CROSS- CURRICULUM DISCIPLINES IN THE PROCESS OF TRAINING OF SCIENCE TEACHERS

Abstract

The main purpose of this research is to examine the effects of cross-curriculum discipline usage on students' academic success and motivation to learn science, and the retention of both. In addition, it is aimed to make some recommendations on cross-curriculum discipline instruction conducted during pre-service training of science teachers with the obtained results. In the research, mixed-model design was used. For the quantitative aspect of this study a pretest and posttest control group design study model was defined. For the qualitative aspect via interviews students' opinions on the efficiency level of cross-curriculum discipline applications were investigated. With the findings obtained from the experimental study and the literature review taken as the basis, the importance of cross-curriculum instruction during pre-service education is highlighted and several recommendations were made. This study was executed by total 55 7th Grade students, 28 of whom were in the experiment group and 27 were in the control group, in the spring term of 2013-2014 fiscal year, in Muğla Ula Gökova Salih Güneyman Secondary School. The study population consists of all 7th Grade students in Ula. In the research, interviews are done about cross-curriculum disciplines with the students from the experiment group. In order to determine the students' academic success levels in the scope of science technology lesson, an academic success test which covers the units and concepts taught was developed and implemented. In research in order to determine the students' level of motivation to learn science, the study employed "Motivation toward Science Learning Scale" developed by Yılmaz & Huyugüzel-Çavaş (2007). Quantitative data were analyzed using SPSS and for qualitative data were analyzed using descriptive analyses. As a conclusion in the study, it was determined that experiment group to whom cross-curricular discipline applications were conducted had been more successful in academic success tests and had higher motivation levels than the control group to whom these weren't applied to. Taking into account the statistical change in the academic success and motivation towards learning in the students taught through the usage of cross-curriculum disciplines and considering their positive opinions on the cross-curriculum disciplines, the recommendations made for the cross-curriculum discipline teaching during pre-service training of science teachers are developed.

Keywords: Cross-curriculum disciplines, science teaching, process of training of science teachers.

GİRİŞ

2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu; "Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" olarak tanımlanmıştır. Araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okuryazarı bireyler; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji-toplum-çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psiko-motor becerilere sahiptir (MEB, 2013).

Fen öğrenmeye yönelik motivasyon, duyuşsal öğrenme alanına hitap eden ve öğrencilerin ilgileri, tutumları, beklenti ve ihtiyaçları ile bağlantılıdır. MEB (2013) fen bilimleri öğretim programlarına göre motivasyon, fen bilimleri ile ilgili çalışmalarda istekli olma ve bu çalışmalara gönüllü katılım sağlama anlamında kullanılmıştır. Bu öğretim programlarında bilgi, beceri, fen-teknoloji-toplum-çevre öğrenme alanları ile birlikte "motivasyon" kavramının da

içerisinde bulunduğu duyuş öğrenme alanı da yer almaktadır. Öğrencilerin fen eğitiminde başarılı olabilmesi için fen programlarında duyuşsal öğrenme alanında kazandırılması öngörülen “fen öğrenmeye yönelik motivasyon” öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde başarıya ulaşması için yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Motivasyon, kişinin kendi içyapısında oluşturduğu bir değer sisteminin harekete geçirilmesi ile etkin hale gelebilir. Kişinin içyapısına önem vermeksizin yalnızca dış etkenlerle harekete geçirilmek istenen özendirme çok sınırlı bir uygulama alanı bulabilir. Kişiyi yalnızca bir etkenle özendirmeye çalışmak kişiyi bir bütün olarak değil, bir bütünün parçası olarak göz önüne almak demektir (Aydın, 2007). Bireyin fen bilimlerinde de bütünsel bir başarı elde edebilmesi için içsel ve dışsal anlamda fen öğrenmeye yönelik motivasyonunu üst düzeyde gerçekleştirebilmesi gerekmektedir. Fen öğretiminde motivasyonun önemi üzerinde yapılan çalışmalarda öğrencilerin motivasyonunu etkileyen faktörler; öğrencilerin konulara yönelik ilgileri ve sınıfta aldıkları notları, öğrencilerin görev algıları, bilimsel bilgileri edinmelerindeki başarı ve başarısızlıkları, öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki genel amaç ve yönelimleri, bilimsel anlamlandırmalarındaki başarıları olarak belirlenmiştir (Tuan, Chin & Shieh, 2005; Akt. Yenice, Saydam ve Telli, 2012).

Yurtiçinde fen öğrenmeye yönelik motivasyon konusuna ilişkin alan yazın incelendiğinde, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve geliştirilmesi (Yılmaz ve Huyugüzel-Çavaş, 2007; Dede ve Yaman, 2008), sınıf düzeyi ve cinsiyetin ilköğretim öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi (Güvercin, 2008; Güngören ve Sungur, 2009), ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersinden duydukları motivasyon düzeyleri ve motivasyon düzeylerinin demografik özelliklere göre farklılaşma durumu (Aydın, 2007), cinsiyet, sınıf ve ebeveyn eğitim durumu değişkenlerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyine etkisi (Uzun ve Keleş, 2010), 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin fenne karşı tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki (Azizoğlu ve Çetin, 2009), öğretmenlik mesleği ve motivasyon kaynakları arasındaki ilişki (Yazıcı, 2009) ve ilköğretim fen eğitiminde basit malzemelerle yapılan fen aktivitelerinin motivasyona etkisini (Başdaş, 2007) inceleyen çalışmalara rastlanmıştır.

Yapılan araştırmalar fen derslerinde motivasyonun göz ardı edilemeyecek kadar önemli duyuşsal faktörlerden birisi olduğunu göstermektedir. Fen öğrenmeye yönelik etkisi göz ardı edilemeyecek olan bu kavramı olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen değişkenler, araştırmacıların son zamanlarda dikkatlerini çeken konular arasına girmiştir. Çünkü öğrenmeyi etkileyen çeşitli faktörler vardır ve her birey bireysel farklılıklara sahiptir. Öğrencilerin fen kavramlarını daha iyi öğrenebilmeleri, fen derslerinde gösterdikleri başarının artması, bilimsel süreç becerilerinin gelişimi için motive olmaları gerekmektedir (Uzun ve Keleş, 2012).

Lee ve Brophy (1996) fen öğrenmeye yönelik öğrenci motivasyonu, öğretim programı, öğrenme-öğretim stratejileri, öğretmen ve öğrencilerin bireysel özelliklerinin etkisi altında kalan karmaşık bir olaydır (Akt. Uzun ve Keleş, 2010). Pintrich, Marx ve Boyle (1993) öğrencilerin fen kavramlarını yapılandırmalarında, o kavramı öğrenme amaçlarının ve öneminin ve kişilerin öz yeterliliğinin önemli bir yere sahip olduğunu öne sürmektedir. Diğer bir deyişle, eğer öğrenciler fen konularında yeterli olduklarına inanırlar ve bu bilgilere hâkim olmak isterlerse, kavramsal değişimler meydana getirecek şekilde çaba harcarlar (Akt. Yılmaz ve Huyugüzel-Çavaş, 2007). Bu durum ise bize öğrencilerin sürece motive olduklarını ve başarıya yönelik bir temel oluşturduklarını gösterebilir.

Fen öğretiminde öğrencilerin motivasyon düzeyleri ile birlikte dersle doğrudan bağlantılı olmayan, ancak ilgi ve yeteneklerine hitap eden ve günlük yaşam becerilerini geliştirebilecek etkinliklere de odaklanılması önemlidir. Programlarda adına ara disiplin denen yapılar, bireyler ve toplumlar için yaşamın ve kültürün önemli boyutlarıdır. Bu nedenle ara disiplin alanları, küreselleşmenin getirdiği eğilimler, bireyin-okulun-toplumun-ülkenin gereksinimleri ve sorunları göz önünde bulundurularak belirlenir. Belirlenen ara disiplin alanları bütün öğrenme alanlarına (yatay bütünleşme-horizontal integration) ve bütün öğretim yıllarına (dikey bütünleşme-vertical integration) uyarlanır. Bu sayede önemli öğrenme alanları arasında bağlantı kurulmuş olur. Öğrenme alanları ile bağlantılı olan ara disiplin alanları aynı zamanda birbirleriyle de ilişkilidir ve karşılıklı olarak bilgi alış-verişinde bulunur (MELS, 2008; Akt. Gözütok ve Alkın, 2008; Taş, 2010). Ara disiplinler, disiplinler arası bir anlayışla öğrencilerin derse güdülenmeleri ve yaşamsal becerileri geliştirmeye elverişli etkinliklerle zenginleştirilmelidir. Öğretmenlerin de bu konuda yetkin olması beklenmektedir.

Öğretmenlerin, katıldıkları hizmet içi eğitimlerde, öğretmen adaylarının ise öğretmenlik eğitimleri sürecinde; ara disiplin yaklaşımının temel amacına, ara disiplin yaklaşımının program içerisindeki işlevine, ara disiplin yaklaşımının işleyiş sürecine, ara disiplin yaklaşımının temel ilkelerine, ara disiplinlerin ana disiplinler üzerindeki etkilerine, ara disiplinlerin ders içi ve dışı etkinliklerle nasıl ilişkilendirileceğine, ara disiplin kazanımlarının öğrencilere kazandırılmasına, ara disiplin kazanımları aracılığıyla öğrencilerde meydana gelen değişimlerin belirlenmesine ilişkin eğitim almış olmaları gerekmektedir (Taş, 2010). Hizmet içi eğitimlerin yanı sıra, hizmet öncesi öğretmen yetiştirme programlarında da ara disiplinlerle ilişkili eğitim-öğretim süreçlerinin gerçekleştirilmesi, göreve başlayan öğretmenler için bu anlamda mesleki kolaylık sağlayacaktır.

Ara disiplin yaklaşımı sayesinde öğrenciler (DENİ, 2008; ZSP, 2004; Akt. Taş, 2010); kendi becerilerini kullanarak bilgiye ulaşırlar, parçalara ayrılmış konular yerine birleştirilmiş ya da birbirleriyle ilişkilendirilmiş konular üzerinde çalışma ve gözlem yaparlar, bir konuyu çeşitli yollara başvurarak ve farklı kaynaklara ulaşarak araştırabilirler, öğrenme sürecinde daha aktif hale gelirler ve öğrenmeden zevk alırlar, kendilerine ve diğer insanlara değer vermeyi ve saygı duymayı öğrenirler, topluluk içindeki insanların karşılıklı dayanışmasına değer verirler, fiziksel, psikolojik ve sosyal potansiyellerine ulaşmak ve bilgi ve özsaygılarını artırma fırsatı bulurlar, bilgilerini, kendilerini ve diğer insanları algılayışlarını (sınırlılıklarını, kişisel niteliklerini, ilgilerini, yeteneklerini, potansiyellerini, değerlerini ve ihtiyaçlarını algılamak) geliştirirler. “Girişimcilik eğitimi, Rehberlik eğitimi, Temel afet eğitimi, Kariyer eğitimi, Sağlık kültürü eğitimi, İnsan hakları ve vatandaşlık eğitimi, Özel eğitim, Spor kültürü ve olimpiyat eğitimi” şeklinde eğitim programları ile bütünleştirilen ara disiplinler, tüm eğitim-öğretim süreçlerinde öğrencilerin kültürel ve yaşamsal etkinliklerden uzaklaştırılmaması gerektiğini hatırlatmaktadır.

Fen öğretiminde öğrencilerin ünite ve konularla bütünleştirilmiş farklı disiplinlere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu disiplinler, konularla ilişkilendirilebilecek ve öğrencilerin ilgi ve yeteneklerine hitap edebilecek ara disiplinlerdir. Ara disiplin uygulamaları, öğrencilere ilgi ve yetenekleri doğrultusunda derslere etkin katılım fırsatı doğurmaktadır. Bu şekilde öğrencilerin akademik başarıları ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin, etkili bir şekilde kullanılacak ara disiplinlerle olumlu yönde değiştirilebileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda fen bilimleri öğretmeni yetiştirme sürecinde de ara disiplin öğretiminin önemi vurgulanmalıdır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, fen öğretiminde ara disiplin kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ve bunların kalıcılığına etkisinin incelenmesidir. Buna ek olarak araştırmadan elde edilen çıkarımlar doğrultusunda, fen bilimleri öğretmeni yetiştirme sürecinde ara disiplinlerle fen öğretimine ilişkin çeşitli önerilerde bulunmak amaçlanmaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda, aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fen öğretiminde ara disiplin kullanılan deney grubu öğrencilerinin ve ara disiplin kullanılmayan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin öntest, sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Fen öğretiminde ara disiplin kullanılan deney grubu öğrencilerinin ve ara disiplin kullanılmayan kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine ilişkin öntest, sontest ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Öğrencilerin fen bilimleri derslerinde kullanılan ara disiplinlere ilişkin görüşleri nelerdir?
4. Araştırmadan ve alan yazından elde edilen çıkarımlar doğrultusunda, fen bilimleri öğretmeni yetiştirme sürecinde ara disiplin öğretimine ilişkin hangi düzenlemeler yapılmalıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırma nicel ve nitel boyutların bir arada kullanıldığı karma araştırma modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nicel boyutu için, gerçek deneme modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Nitel boyut için öğrencilerle çeşitli görüşmeler yapılarak ara disiplinlerin etkililiği hakkında görüşler alınmıştır. Yapılan deneysel çalışmadan elde edilen sonuçlar ve alan yazın temele alınarak fen bilimleri öğretmenlerinin yetiştirilmesi sürecinde ara disiplin öğretiminin önemi vurgulanarak çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Muğla Ula Gökova Salih Güneyman Ortaokulu'nda öğrenim gören 28'i deney grubunda ve 27'si kontrol grubunda olmak üzere toplam 55 7. sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada deney grubundan seçilen öğrencilerle ara disiplinlerle ilgili çeşitli görüşmeler yapılmıştır.

Tablo 1. Çalışma Grubu

Grup	Kız	Erkek	Toplam
Deney Grubu	15	13	28
Kontrol Grubu	14	13	27
Toplam	29	26	55

Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin akademik başarı düzeylerini belirlemek için fen ve teknoloji dersi kapsamında ve öğrencilerin gördükleri ünitelere yönelik konu ve kavramları kapsayan bir akademik başarı testi geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Bu testin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 94 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilere uygulanacak test için toplam 25 soru hazırlanmıştır. Testin güvenilirliğinin sağlanması için testten 2 soru çıkarıldıktan sonra, son şekli 23 soru üzerinden verilerek KR-20 güvenilirlik katsayısı .74 olarak hesaplanmıştır. Fen ve teknoloji öğretmenlerinden testle ilgili uzman görüşleri alınmış ve öğretmenler testteki soruların kazanımları kapsadığını, konulara yönelik öğrenci yeterliliklerini ölçmeye uygun gördüklerini belirtmişlerdir. Araştırmacılar tarafından da testin güvenilirliği yeterli bulunmuştur. Hazırlanan akademik başarı testine yönelik analizler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 2. Akademik Başarı Testine İlişkin Analiz Sonuçları

Uygulanan Öğrenci Sayısı	Madde Sayısı	\bar{X}	S	Mod (Tepe Değer)	Medyan (Ortanca)	Ortalama Güçlük	KR-20
94	23	13.36	3.88	14.00	14.00	.58	.74

Araştırmada öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini belirlemek için Yılmaz ve Huyugüzel-Çavaş'ın (2007) "Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından Tuan, Chin & Shieh (2005) yılında geliştirilen Students' Motivation Toward Science Learning (SMTSL) ölçeğinin Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Özgün ölçek İngilizcedir ve altı faktörlü bir yapı altında toplam 35 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenilirliği cronbach alpha iç tutarlılık ve eşdeğer yarılama olmak üzere iki yöntemle hesaplanmıştır. Ölçeğin 33 maddelik son formunun hesaplanan cronbach alpha katsayısı .87 olarak bulunmuştur ($\bar{X}=125.6$; $ss=16.6$). Ölçeğin eşdeğer yarılama yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayısı .89 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin her bir faktörü için cronbach alpha katsayısı hesaplanmış ve bu katsayının .54 ile .85 arasında değiştiği bulunmuştur (Yılmaz ve Huyugüzel-Çavaş, 2007). Bu araştırma için hesaplanan değerler ise öntest için .93; sontest için .87 ve kalıcılık testi için .81 şeklindedir.

Araştırmanın nitel boyutu için, uzman görüşleri alınarak bir görüşme formu hazırlanmıştır. Bu görüşme formunda yer alan ara disiplinlerle yapılan fen öğretimi hakkında 5 soru bulunmaktadır. Görüşme formundaki sorular deney grubunda bulunan 12 öğrenciye yöneltilerek odak grup görüşmeleri şeklinde uygulanmıştır.

Veri toplama araçları ile birlikte, deney ve kontrol gruplarında yapılan diğer işlemler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

Tablo 3. Deneysel Uygulamalar

GRUP	PROGRAM ÖĞESİ	İŞLEM	ARA DİSİPLİNLER	ÖLÇME ARAÇLARI		
				ÖNTEST	SONTEST	KALICILIK
<p>İhtiyaçların belirlenmesi: Muğla Menteşe ilçesinden ve Ula ilçesinden toplam 6 fen ve teknoloji öğretmeni ile görüşmeler yapılmış ve ara disiplinlerle ilgili bilgi ve yeterlilik düzeyleri sorulmuştur. Bu öğretmenlerin ara disiplinleri fen öğretiminde uygulama durumları, öğrencilerin öğrenme sürecinde bu ara disiplinlerin yararları hakkındaki görüşleri alınmıştır. Ara disiplinlerin öğretim programlarında yer aldığı, ancak uygulamada etkili bir şekilde kullanılmadığı yönünde görüşler belirtmişlerdir. Görüşmelerden ortaya çıkan sonuç ise ara disiplinlerin fen öğretiminde kullanılmasının gerekliliği yönündedir.</p>						
Deney Grubu	Hedef:	Kuvvet ve Hareket ünitesine ait kazanımlar	Kuvvet ve Hareket ünitesine yönelik kullanılacak ara disiplinler			
	İçerik:	Kuvvet ve Hareket ünitesi içeriğindeki konular				
	Öğrenme-öğretme süreci:	Yapılandırıcılığa dayalı strateji, yöntem, teknik, materyal ve uygulamalar ile birlikte aradisiplin ağırlıklı etkinlikler	Girişimcilik Eğitimi: “Hareket Ediyoruz!” İnsan Hakları ve Vatandaşlık Eğitimi: “İnsan Gücü Gerektiren İşlerde Çalışan İşçilerin Hakları” Kariyer Eğitimi: “Nükleer Enerji, Mekatronik ve Makine Mühendisliği” Spor Kültürü ve Olimpik Eğitim: “Okçuluk Spor”	Akademik başarı testi	Akademik başarı testi	Akademik başarı testi
	Değerlendirme:	Süreç ve ürün değerlendirmeleri		Akademik başarı testi	Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği	Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği

**Fen Öğretiminde Ara Disiplin Kullanımı, Başarı, Motivasyon Ve Fen Bilimleri Öğretmeni
Yetiştirme Sürecinde Ara Disiplin Öğretimine İlişkin Öneriler**

GRUP	PROGRAM ÖĞESİ	İŞLEM	ARA DİSİPLİNLER	ÖLÇME ARAÇLARI		
				ÖNTEST	SONTEST	KALICILIK
Kontrol Grubu	Hedef:	Kuvvet ve Hareket ünitesine ait kazanımlar	-	Akademik başarı testi	Akademik başarı testi	Akademik başarı testi
	İçerik:	Kuvvet ve Hareket ünitesi içeriğindeki konular				
	Öğrenme-öğretme süreci:	Yapılandırıcılığa dayalı strateji, yöntem, teknik, materyal ve uygulamalar				
	Değerlendirme:	Süreç ve ürün değerlendirmeleri				

Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Her iki veri toplama aracı; sürecin başında öntest, sürecin sonunda sontest ve süreç bittikten 5 hafta sonra kalıcılık testi şeklinde hem deney hem de kontrol gruplarına, toplamda üç defa uygulanmıştır. Veriler SPSS programına girilerek, araştırmanın amaçları doğrultusunda gerekli analizler yapılmıştır.

Birinci ve ikinci alt amaçlar doğrultusunda grupların öntest, sontest ve kalıcılık testleri puanlarına ilişkin aritmetik ortalama, standart sapma, bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin öntest, sontest ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı farklılıkların olup olmadığına ilişkin yorumlar yapılmıştır.

Araştırmanın nitel kısmında öğrencilerle yapılan görüşmeler betimsel analiz tekniği ile çözümlenerek analiz edilmiştir. Ara disiplinlerle ilişkili olarak öğrencilerin görüşleri incelenmiştir. Nicel ve nitel veriler birlikte yorumlanarak sonuca varılmış ve fen bilimleri öğretmeni yetiştirme sürecinde ara disiplin öğretimine ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın amaçları doğrultusunda, **nicel boyutta** deney ve kontrol gruplarının öntest, sontest ve kalıcılık testi şeklinde uygulanan akademik başarı testinden ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinden elde ettikleri puanlar incelendiğinde, ara disiplin kullanılarak fen öğretimi yapılan deney grubunda yer alan öğrencilerin, ara disiplin kullanılmayan kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre daha yüksek başarı ve motivasyon düzeylerine sahip oldukları belirlenmiştir. Yapılan nicel analizlerle ilgili tablo ve ifadeler aşağıda belirtilmiştir:

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest-Sontest-Kalıcılık Testine İlişkin Akademik Başarı Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Akademik Başarı Testi	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Öntest	28	14.25	4.11	27	12.44	3.47
Sontest	28	17.68	3.03	27	13.22	3.07
Kalıcılık Testi	28	16.57	2.59	27	12.93	3.47

Tablo 5. Grupların Öntest Akademik Başarı Puanlarına İlişkin T-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	t	sd	p
Deney Grubu	28	14.25	4.11	1.759	53	.084
Kontrol Grubu	27	12.44	3.47			

Grupların öntest akademik başarı puanlarına ilişkin t-testi analiz sonuçları incelendiğinde, herhangi bir anlamlı farklılık bulunmadığı görülmektedir ($p=.084$).

Tablo 6. Grupların Sontest Akademik Başarı Puanlarına İlişkin T-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	t	sd	p
Deney Grubu	28	17.68	3.03	5.418	53	.000
Kontrol Grubu	27	13.22	3.07			

Grupların sontest akademik başarı puanlarına ilişkin t-testi analiz sonuçları incelendiğinde, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunduğu görülmektedir ($p=.000$).

Tablo 7. Grupların Kalıcılık Testi Akademik Başarı Puanlarına İlişkin T-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	t	sd	p
Deney Grubu	28	16.57	2.59	4.424	53	.000
Kontrol Grubu	27	12.93	3.47			

Grupların kalıcılık testi akademik başarı puanlarına ilişkin t-testi analiz sonuçları incelendiğinde, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunduğu görülmektedir ($p=.000$).

Tablo 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest-Sontest-Kalıcılık Testine İlişkin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon	Deney Grubu			Kontrol Grubu		
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Öntest	28	122.54	20.53	27	119.85	18.32
Sontest	28	129.71	17.92	27	121.70	21.83
Kalıcılık Testi	28	129.14	13.01	27	121.96	11.36

Tablo 9. Grupların Öntest Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Puanlarına İlişkin T-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	t	sd	p
Deney Grubu	28	122.54	20.53	.511	53	.612
Kontrol Grubu	27	119.85	18.32			

Grupların öntest fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarına ilişkin t-testi analiz sonuçları incelendiğinde, herhangi bir anlamlı farklılık bulunmadığı görülmektedir (p=.612).

Tablo 10. Grupların Sontest Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Puanlarına İlişkin T-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	t	sd	p
Deney Grubu	28	129.71	17.92	1.490	53	.142
Kontrol Grubu	27	121.70	21.83			

Grupların sontest fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarına ilişkin t-testi analiz sonuçları incelendiğinde, herhangi bir anlamlı farklılık bulunmadığı görülmektedir (p=.142).

Tablo 11. Grupların Kalıcılık Testi Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Puanlarına İlişkin T-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	t	sd	p
Deney Grubu	28	129.14	13.01	2.176	53	.034
Kontrol Grubu	27	121.96	11.36			

Grupların kalıcılık testi fen öğrenmeye yönelik motivasyon puanlarına ilişkin t-testi analiz sonuçları incelendiğinde, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunduğu görülmektedir (p=.000).

Araştırmanın nitel boyutu için, öğrencilerle yapılan görüşmeler incelendiğinde, “Girişimcilik Eğitimi”, “Kariyer Eğitimi”, “İnsan Hakları ve Vatandaşlık Eğitimi”, “Spor Kültürü ve Olimpik Eğitimi” gibi ara disiplinlerin kendileri için zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamı yarattığına ve bu tür ara disiplinlerin meslek seçimlerinde bile rol oynadığına işaret etmektedir. Öğrencilerin ara disiplinlerle ilgili verdikleri yanıtlar, ara disiplinlerin öğrencilerin yaşamlarında ihtiyaç duydukları problem çözme, iletişim, girişimcilik, sportif, sosyal vb. becerilere katkı getirdiğini ortaya koymaktadır. Öğrenciler, ara disiplinlerin kendileri için dersi destekleyici nitelikte olduğunu ve yaşamla bütünleşmiş konuları rahatlıkla öğrenebildiklerini belirtmektedirler. Ara disiplinlerle yapılan fen öğretimi ile ilgili olarak öğrenciler, daha eğlenceli ve zevkli bir öğrenme süreci yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmanın nicel ve nitel boyutlarında elde edilen bulgular birbirini destekler niteliktedir. Nicel anlamda akademik başarı sontest ve kalıcılık; fen öğrenmeye yönelik motivasyon kalıcılık testlerinde ara disiplinlerle fen öğretimi uygulanan deney grubu lehine istatistiksel olarak

anlamli farklılıklar belirlenmiştir ve bununla birlikte nitel anlamda da öğrencilerin ara disiplinlerin fen öğretiminde kullanımı konusunda olumlu görüşleri paralellik göstermektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Akyol (2015) öğretmenlerin ara disiplinler konusunda çok az ve sınırlı bilgiye sahip olduğu ve ara disiplinler konusunda bilgilendirmeye ihtiyaç duyduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç, diğer araştırma sonuçlarıyla da (Gözütok&Alkın, 2008; Ermiş, 2008; Taş, 2010) örtüşmektedir. Araştırma ile ulaşılan bir diğer sonuç; öğretmenlerin ara disiplinlerin işlevini tam olarak bilmediğidir. Ara disiplinler bazı konuları yaşamla ilişkilendirerek kullanım alanlarını gösterse de, programa sadece bu amaçla yerleştirilmemiştir. Naval ve diğerlerinin (2003) belirttiği gibi ara disiplin temaları, bilginin belli bir alana (disipline) hapsedilmesini önlemekte, sosyal taleplere veya konulara cevap vererek okulun sosyalleştirme fonksiyonunu güçlendirmekte ve eğitimin nihai amacı olan insanın her yönden gelişimini hedeflemektedir. Bu anlamda birçok alanın öğretiminde ara disiplinlerin kullanımı konusunda yapılacak deneysel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bizim araştırmamızda da ara disiplin kullanılarak fen öğretimi yapılan öğrencilerin akademik başarılarında ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında görülen istatistiksel değişim ve öğrencilerin ara disiplinler hakkındaki olumlu görüşleri göz önüne alındığında, öğretim programlarında yapılacak değişikliklerle birlikte, programın uygulayıcısı olan öğretmenlerin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerinde yapılması gerekenler hakkında bizi bazı çıkarımlar yapmaya yönlendirmektedir. Çalışmamızda ara disiplinlerle fen öğretimi yaptığımızdan dolayı, alan yazındaki diğer çalışmalardan da yola çıkarak *fen bilimleri öğretmeni yetiştirilmesi sürecinde ara disiplin öğretimi ile ilgili geliştirilen öneriler*, aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Fen bilimleri öğretmeni adaylarının yetiştirilmesi sürecinde programlara ara disiplinler olan “Girişimcilik Eğitimi”, “Rehberlik Eğitimi”, “Temel Afet Eğitimi”, “Kariyer Eğitimi”, “Sağlık Kültürü Eğitimi”, “İnsan Hakları ve Vatandaşlık Eğitimi”, “Özel Eğitim”, “Spor Kültürü ve Olimpik Eğitim” konularında seçmeli dersler konulmalıdır.
2. Her bir ara disipline yönelik sınıf içi ve sınıf dışı öğretim yöntem ve teknikleri kullanılarak bilim, kültür, yaşam, sanat, spor, sağlık vb. temelli etkinlikler gerçekleştirilmelidir.
3. Eğitim fakültelerinde tüm ara disiplinlere ilişkin uzman kişilerin liderliğinde, öğretmen adaylarının ve halkın katılımıyla yapılacak eğitim-öğretim faaliyetleri organize edilmelidir.
4. Öğretmen eğitimi programlarında planlanacak ara disiplin etkinliklerinde öğretmen adaylarının aktif katılımı ve etkin bir rol oynaması sağlanmalıdır. Bunun sağlanması için de öğretmen adaylarına dikkat ve ilgi çekici, bu konuda eğitim almaya ve vermeye ihtiyaç hissedecekleri süreç ve ortamlar yaratılmalıdır.
5. Bu konuda Yüksek Öğretim Kurulu’na, Milli Eğitim Bakanlığı’na, Rektörlüklere, Eğitim Fakültesi Dekanlıklarına ve Eğitim Fakültesinde görev yapan öğretim elemanlarına önemli görev ve sorumluluklar düşmektedir.

KAYNAKÇA

- Akyol, Ş. (2015). Matematik öğretmenlerinin ara disiplinlere ilişkin görüşleri. *Mediterranean Journal of Humanities*, V/1, 61-75.
- Aydın, B. (2007). *Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi*. Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Azizoğlu, N. ve Çetin, G. (2009). 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), s. 171-182.
- Başdaş, E. (2007). *İlköğretim eğitiminde basit malzemelerle yapılan fen aktivitelerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve motivasyona etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(1), s. 19-37.
- Ermış, S. (2008). *Sosyal bilgiler dersindeki ara disiplinlerin sınıf içi uygulamalarına yönelik öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.
- Gözütok, F. D. ve Alkın, S. (2008). *İlköğretim öğretmenlerinin programdaki ara disiplin yaklaşımına ilişkin görüşleri*. International Conference on Educational Sciences ICES-08. 23-25 Haziran 2008, Kıbrıs: Doğu Akdeniz Üniversitesi, 839-853.
- Güngören, Ş. ve Sungur, S. (2009). The effect of grade level on elementary school students' motivational beliefs in science. *The International Journal of Learning*, 16(3), pp. 495-506.
- Güvercin, Ö. (2008). *Investigating elementary students' motivation towards science learning: A cross age study*. Yüksek Lisans Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları. <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx> adresinden 24.10.2013 tarihinde erişilmiştir.
- Taş, İ. D. (2010). *2005 ilköğretim programının hazırlanmasında görev alan ara disiplinler komisyonu üyelerinin ve sınıf öğretmenlerinin ara disiplin yaklaşımı konusundaki bilgi durumunun ve görüşlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 20*, s. 313-327.
- Yazıcı, H. (2009). Öğretmenlik mesleği, motivasyon kaynakları ve temel tutumlar: Kuramsal bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), s. 33-46.

Yenice, N., Saydam, G. ve Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 13, Sayı 2, s. 231-247.*

Yılmaz, H. ve Huyugüzel-Çavaş, P. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *İlköğretim Online, 6(3), pp. 430-440.*

Extended Abstract (Geniş Özet)

The main purpose of this research is to examine the effects of cross-curriculum discipline usage on students' academic success and motivation to learn science, and the retention of both. In addition, it is aimed to make some recommendations on cross-curriculum discipline instruction conducted during pre-service training of science teachers with the obtained results. To answer these questions, a mixed-model design was used: in which both qualitative and quantitative data were used. For the quantitative aspect of this study a pretest and posttest control group design study model was defined. For the qualitative aspect via interviews students' opinions on the efficiency level of cross-curriculum discipline applications were investigated. With the findings obtained from the experimental study and the literature review taken as the basis, the importance of cross-curriculum instruction during pre-service education is highlighted and several recommendations were made. This study was executed by total 55 7th Grade students, 28 of whom were in the experiment group and 27 were in the control group, in the spring term of 2013-2014 fiscal year, in Muğla Ula Gökova Salih Güneyman Secondary School. In the research, interviews are done about cross-curriculum disciplines with the students from the experiment group. In order to determine the students' academic success levels in the scope of science technology lesson, an academic success test which covers the units and concepts taught was developed and implemented. In research in order to determine the students' level of motivation to learn science, the study employed "Motivation toward Science Learning Scale" developed by Yılmaz & Huyugüzel-Çavaş (2007). Both data collection tools were implemented three times to experiment and control groups, they were applied as pretest, posttest and 5 weeks after the treatment as retention test. Data were analyzed (in accordance with the study's purposes) using SPSS. In the qualitative part of the research, descriptive analyses were used to analyze the interviews with the students and students' views on cross-curriculum instruction were examined. Both qualitative and quantitative data were interpreted together and recommendations were made in the usage of cross-curriculum instruction in pre-service training process of science teachers. In the light of the results of pretest-posttest and retention academic success test scores and "Motivation towards Science Learning Scale" points of experiment and control groups, it was determined that experimental group to whom cross-curricular discipline applications were conducted had been more successful in academic success tests and had higher motivation levels than the control group to whom these weren't applied to. When the interviews with the prospective teachers examined it was seen that they think that cross-curriculum disciplines such as "Entrepreneurship Training", Guidance and Counselling Training", "Disaster Prevention and Life Safety Training", "Developing an Awareness of Career Training", "Health Culture Training", "Human Rights and Citizenship", "Special Needs Education", "Sports Culture and Olympic Education" create a rich learning environment for them and they even play role while they are choosing their profession (planning their careers). As a conclusion in the study, it was determined that experiment group to whom cross-curricular discipline applications were conducted had been more successful in academic success tests and had higher motivation levels than the control group to whom these weren't applied to. Taking into account the statistical change in the academic success and motivation towards learning in the students taught through the usage of cross-curriculum disciplines and considering their positive opinions on the cross-curriculum disciplines, the recommendations made for the cross-curriculum discipline teaching during pre-service training of science teachers were developed.